zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

FIRE LABS
Prüfstelle für das Brandverhalten von Baustoffen
Dipl.-Ing. Uwe Kühnast
Steinstrasse 18
D - 14822 Borkheide
Fon: +49 33845 90901
Fax: +49 33845 90909
Mail: info@firelabs.de
PÜZ-Stelle (LBO): BRA09

Aktenzeichen: FLT 3600116

Auftraggeber: DATAPLOT GmbH
Gutenbergstrasse 15
D – 24558 Henstedt-Ulzburg

Prüfauftrag vom 2016-04-25 **Eingegangen am** 2016-04-26

Probenmaterial: Transparente, selbstklebende Kunststofffolie zur Verklebung auf Untergründen aus Metall, bezeichnet als "**EMBLEM Lamination Film Sand 2 - LAMPERSA2**".
(Einzelheiten siehe Blatt 2)

Eingangsdatum: 2016-04-26

Prüfgegenstand des Auftrages: Prüfung auf Schwerentflammbarkeit (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1

Ergebnis: Der geprüfte Materialverbund erfüllt in freihängender Anordnung oder im Abstand von > 40 mm zu anderen flächigen Baustoffen die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1.
(Einzelheiten siehe Blatt 5)

Geltungsdauer bis: 2021-06-30

Probenahme: Das Probenmaterial wurde der Prüfstelle vom Hersteller zugesandt.

Hinweis:
Falls der o.g. Baustoff (-verbund) nicht als Bauprodukt gem. MBO §2, Abs. 9, Ziffer 1 verwendet wird, ist ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nicht erforderlich. Dieses Prüfzeugnis gilt nicht, wenn der geprüfte Baustoff als Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnungen verwendet wird (MBO § 17, Abs. 3).

Dieses Prüfzeugnis ersetzt nicht einen ggf. notwendigen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nach Landesbauordnung.
Dieser ist zu führen durch:

- eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder durch
- ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder durch
- eine Zustimmung im Einzelfall.

Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen bei

- geregelten Bauprodukten für die vorgeschriebenen Übereinstimmungsnachweise
- nicht geregelten Bauprodukten für die erforderlichen Verwendbarkeitsnachweise.

PRÜFZEUGNIS

Dieses Prüfzeugnis besteht aus Blatt 1 bis 5 und 3 Anlagen.

Prüfzeugnisse dürfen nur in vollem Wortlaut und ohne Zusätze veröffentlicht werden. Für veränderte Wiedergabe und Auszüge ist vorher die widerrufliche, schriftliche Einwilligung der ausstellenden Prüfstelle einzuholen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfmaterialien

1 Versuchsmaterial

1.1 Probenmaterial (nach Angaben des Herstellers)

Bei dem angelieferten Material handelt es sich um eine selbstklebende Kunststofffolie, bestehend aus einer 100 µm dicken, transparenten PVC-weich Folie mit einem rückseitigen Polyacrylat-Klebstoff und einer Abdeckung der Klebstoffschicht mit einem einseitig silikonisierten PE-Silikonpapier (Liner). Die Selbstklebefolie soll im Inneren von Gebäuden, aufgebracht auf metallischen Untergründen, verwendet werden und wurde vom Auftraggeber mit dem Handelsnamen "EMBLEM Lamination Film Sand 2 - LAMPERSA2" bezeichnet.

1.2 Beschreibung des angelieferten Materials

Für die Prüfungen wurde der Prüfstelle ein Abschnitt einer transparenten, selbstklebenden Folie von ca. 7 m Länge und ca. 0,99 m Breite vom Hersteller zur Verfügung gestellt. Die selbstklebende Oberfläche war mit einem Schutzpapier abgedeckt. Das Muster war mit dem Handelsnamen des Herstellers gekennzeichnet und wurde vom Auftraggeber mit "EMBLEM Lamination Film Sand 2 - LAMPERSA2" bezeichnet.
Farbe: transparente, selbstklebende Folie; weißes Schutzpapier.
Materialkennwerte: siehe Tabelle 1; Fotos: siehe Anlagen.
Weitere Angaben lagen der Prüfstelle nicht vor, Angaben zum Hersteller und ein Muster sind bei der Prüfstelle hinterlegt.

2 Herstellung der Probekörper

Aus dem Versuchsmaterial wurden für die Prüfungen im Brandschacht 4 Probekörper hergestellt. Die Proben (jeweils 1000 mm x 190 mm) der Probekörper A und C wurde aus der Längsrichtung, die der Probekörpers B und D aus der Querrichtung der Folie entnommen und auf unbehandeltes Aluminiumblech (Dicke 1,0 mm) aufgeklebt.

Für die Prüfungen im Brennkasten wurden jeweils Proben in den Abmessungen 190 mm x 90 mm in Längs- und Querrichtung für die Kantenbeflammung und Proben in den Abmessungen 230 mm x 90 mm für die Flächenbeflammung zugeschnitten und auf unbehandeltes Aluminiumblech (Dicke 1,0 mm) aufgeklebt.

Anschließend wurden alle Proben nach DIN 50014-23/50-2 bis zur Gewichtskonstanz gelagert.

3 Versuchsdurchführung

Die Prüfungen im Brandschacht wurden nach DIN 4102-1 und -16 (Baustoffklasse B1) durchgeführt, die Prüfungen im Brennkasten wurden nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2.5 (Baustoffklasse B2) durchgeführt. Hinter dem Materialverbund wurde keine weitere Hinterlegung angeordnet.

Die Prüfungen wurden im Juni 2016 durchgeführt.

4 Ergebnisse

- Tabelle 1 Materialkennwerte
- Tabelle 2 Prüfungen im Brennkasten (Anlage 3)
- Tabelle 3 Prüfungen im Brandschacht

4.1 Materialkennwerte

Tabelle 1

Kennwerte			Herstellerangaben	Messwerte (i.M.)
Trägerfolie	Dicke	[mm]	0,10	./.
Klebstoffschicht	Flächengewicht	[g/m²]	30	./.
Trägerfolie mit Klebstoffschicht	Dicke	[mm]	0,12	0,14
	Flächengewicht	[g/m²]	./.	158
Liner	Dicke	[mm]	./.	0,06
	Flächengewicht	[g/m²]	63	65
Gesamtprodukt	Dicke	[mm]	./.	0,20
	Flächengewicht	[g/m²]	./.	224

i.M. im Mittel
./. keine Angaben bzw. nicht ermittelt

4.2 Ergebnisse des Brandverhaltens

4.2.1 Ergebnisse der Prüfung im Brennkasten

Nach DIN 4102-1 müssen schwerentflammbare Baustoffe auch die Anforderungen der Baustoffklasse B2 (normalentflammbar) erfüllen. Bei der Prüfung im Brennkasten nach DIN 50 050 wurden die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B2 erfüllt. Brennendes Abfallen (Abtropfen) trat bei diesen Prüfungen nicht auf. (Ergebnisse: siehe Anlage 3)

4.2.2 Ergebnisse der Prüfung im Brandschacht

Tabelle 3

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforderungen
		A	B	C	D	
1	Nr. der Probenanordnung gem. DIN 4102 –15 Tabelle 1	7	7	7	7	
2	Maximale Flammenhöhe über Probenunterkante ..... cm	50	50	50	50	
3	Zeitpunkt. [1] ..... min	2	2	2	2	*)
4	Durchschmelzen / Durchbrennen Zeitpunkt. [1] ..... min	./.	./.	./.	./.	
5	Probenrückseite: Flammen / Glimmen Zeitpunkt. [1] ..... min:s	./.	./.	./.	./.	
6	Verfärbungen Zeitpunkt. [1] ..... min:s	./.	./.	./.	./.	
7	Brennendes Abtropfen Beginn [1] ..... min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
8	Umfang: vereinzelt abtropfendes Probenmaterial					
9	stetig abtropfendes Probenmaterial					
10	Brennend abfallende Probenteile Beginn [1] ..... min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
11	Umfang: vereinzelt abfallende Probenteile					
12	stetig abfallende Probenteile					
13	Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden (max.)..... min:s	./.	./.	./.	./.	
14	Beeinträchtigung der Brennerflamme durch abtropfendes / abfallendes Material Zeitpunkt. [1] ..... min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
15	Vorzeitiges Versuchsende Ende des Brandgeschehens an der Probe [1] ..... min	Nein 10	Nein 10	Nein 10	Nein 10	
16	Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs [1] ..... min:s	./.	./.	./.	./.	

[1] Zeitangaben ab Versuchsbeginn
- Keine Angaben bzw. nicht geprüft
./. Kein Auftreten des Ereignisses
*) Darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforde-rungen
		A	B	C	D	
17	Nachbrennen nach Versuchsende Dauer ..... min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
18	Brennend abfallende Probeteile Anzahl der Proben					
19	Probenvorderseite					
20	Probenrückseite					
21	Flammenlänge ..... cm					
22	Nachglimmen nach Versuchsende Dauer ..... min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
23	Anzahl der Proben					
	Ort des Auftretens:					
24	untere Probenhälfte					
25	obere Probenhälfte					
26	Probenvorderseite					
27	Probenrückseite					
	Rauchdichte					
28	≤ 400 % min	28,5	33,2	41,2	32,1	
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./.	./.	./.	./.	
30	Diagramm in Bild Nr.	1	3	5	7	
31	Restlängen Einzelwerte ..... cm	42 43 41 28	39 39 39 38	40 40 41 40	40 42 38 39	> 0
32	Mittelwert ..... cm	**38**	**38**	**40**	**39**	≥ 15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	6	8	
34	Rauchgastemperatur Maximum des Mittelwertes ....°C	115	116	116	119	≤ 200
35	Zeitpunkt. [1)] ..... min:s	10:00	10:00	1:12	10:00	
36	Diagramm auf Bild Nr.	1	3	5	7	
37	Bemerkungen: -keine-					

Probekörper A (VN 582616-001): Proben in Längsrichtung
Probekörper B (VN 582616-002): Proben in Querrichtung
Probekörper C (VN 582616-003): Proben in Längsrichtung
Probekörper D (VN 582616-004): Proben in Querrichtung

1) Zeitangaben ab Versuchsbeginn
- keine Angaben / nicht geprüft
./. kein Auftreten des Ereignisses
*) darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben
VN Versuchs-Nummer

5 Beurteilung

In Abschnitt 4.2 wurden die Prüfergebnisse des im Abschnitt 1 beschriebenen Materialverbundes zusammengestellt und den Anforderungen der DIN 4102-1 gegenübergestellt. Aus den vorstehenden Prüfergebnissen ergibt sich, dass die an Baustoffe der Baustoffklasse B1 gestellten Anforderungen von der selbstklebenden Kunststofffolie im einseitigen Verbund, verklebt auf metallischen Untergründen:
- mit einer Rohdichte ≥ 2025kg/m^3, mit Schmelzpunkt ≥ 500 °C und einer Dicke ≥ 0,8 mm,
- mit einer Rohdichte ≥ 5890 kg/m^3, mit Schmelzpunkt ≥ 1000 °C und einer Dicke ≥ 0,6 mm,

im Abstand von > 40 mm des Baustoffverbundes zu gleichen oder anderen flächigen Baustoffen, erfüllt wurden. (DIN 4102-16:2015-09, Abs. 4.4)

Die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B2 wurden ebenfalls erfüllt, brennendes Abfallen/Abtropfen trat bei den Prüfungen nicht auf.

Der Nachweis der Verwendung
- im Außenbereich (Alterungsverhalten durch Freibewitterung)

wurde nicht geführt.

6 Besondere Hinweise

Die genannten Ergebnisse gelten nur für den in Abschnitt 1 beschriebenen Baustoff. Im Verbund mit zusätzlichen Materialien (Beschichtung, Untergrund, etc.) kann sich das Brandverhalten ändern.
Dieses Prüfzeugnis gilt nicht, wenn der Baustoff als Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnungen verwendet wird (MBO § 17, Abs. 3).

Dieses Prüfzeugnis ist kein Ersatz für eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis. Dieses Prüfzeugnis wird unbeschadet eventueller Rechte Dritter erteilt.

Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen
- bei geregelten Bauprodukten für die vorgeschriebenen Übereinstimmungsnachweise
- bei nicht geregelten Bauprodukten für die erforderlichen Verwendbarkeitsnachweise

Die Erläuterungen in DIN 4102-1 Anhang D, insbesondere zur Fremdüberwachung sind besonders zu beachten.

Die Gültigkeit dieses Prüfzeugnisses endet am 2021-06-30, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 17. Oktober 2016

Leiter der Prüfstelle
(Dipl.-Ing. Uwe Kühnast)

Sachbearbeiter / Prüfer
(Dipl.-Ing. Manfred Sailer)

Probekörper A

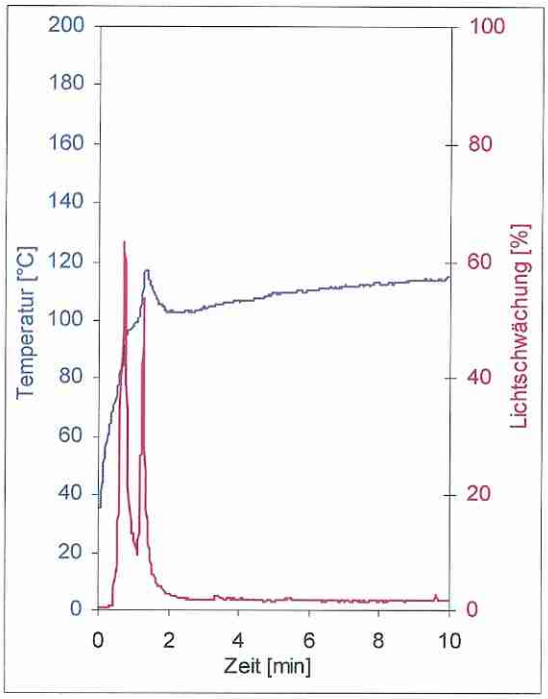

Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

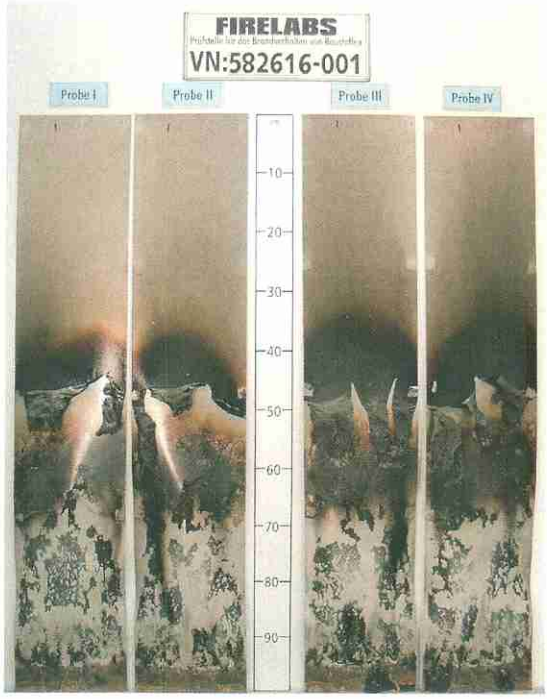

Bild 2
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

Probekörper B

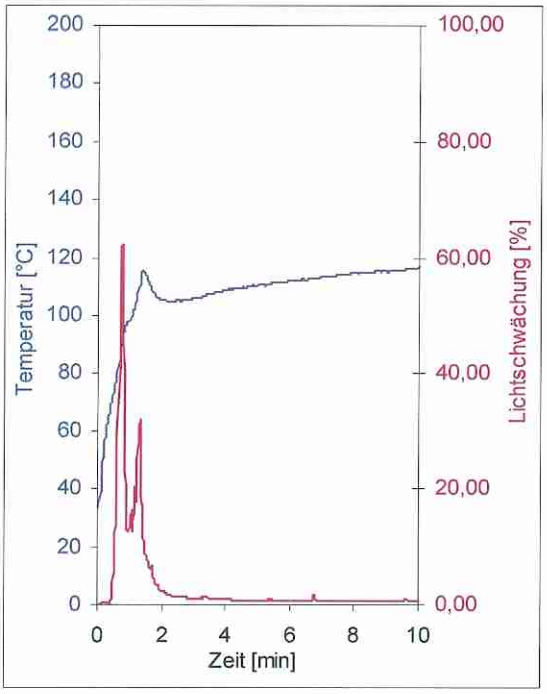

Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

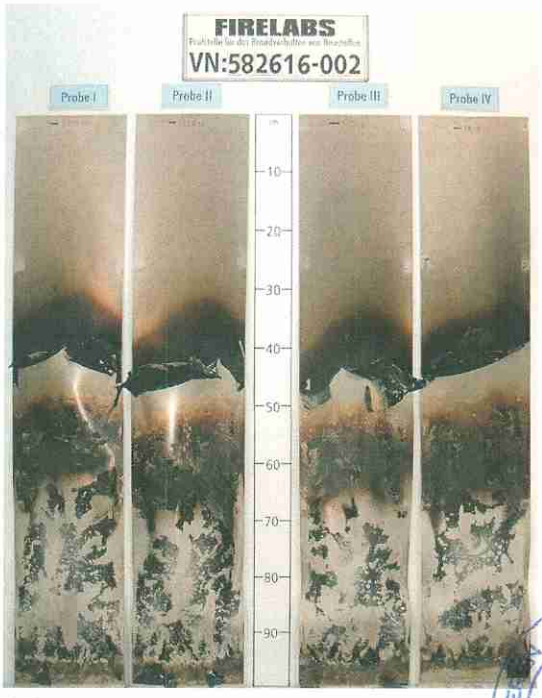

Bild 4
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

FIRELABS · PRÜFEN · ÜBERWACHEN · ZERTIFIZIEREN

Probekörper C

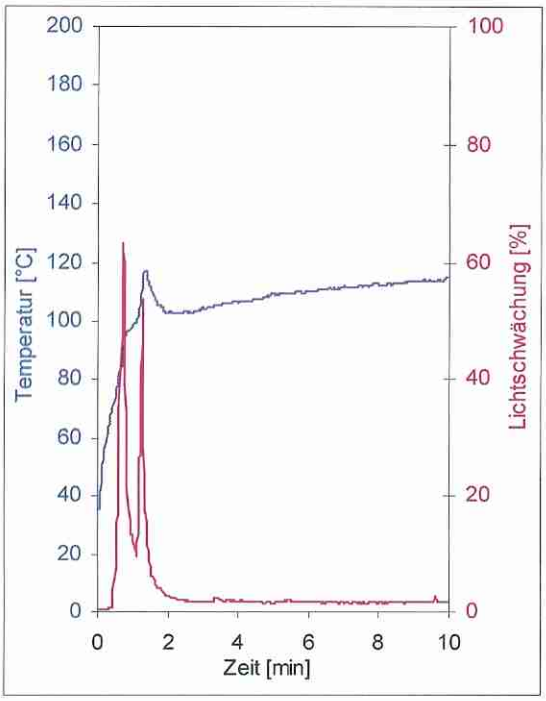

Bild 5
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

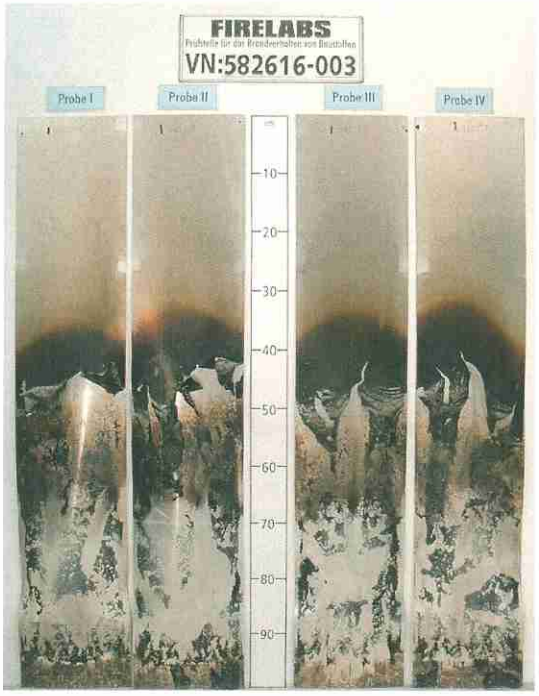

Bild 6
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

Probekörper D

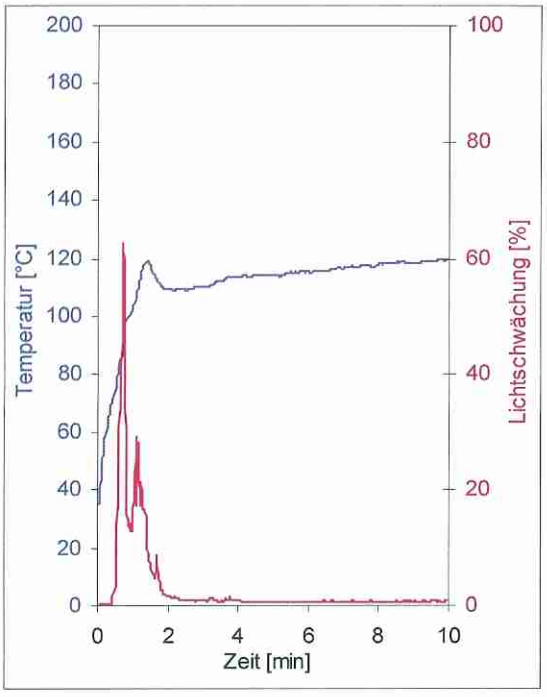

Bild 7
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

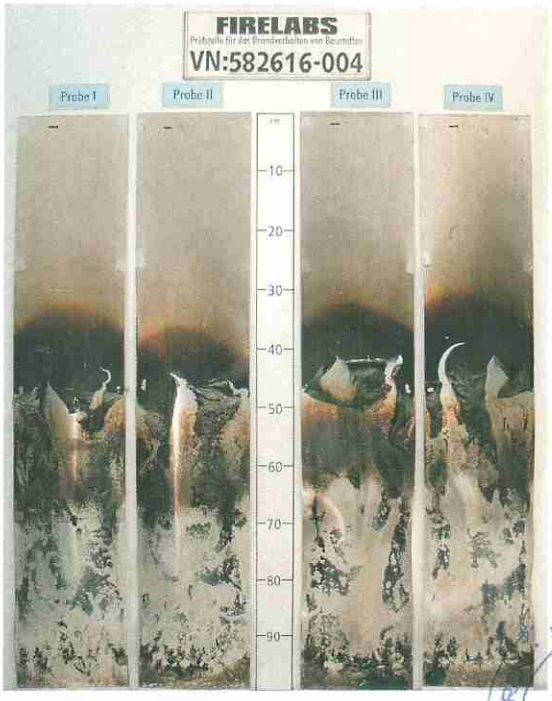

Bild 8
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

FIRELABS · PRÜFEN · ÜBERWACHEN · ZERTIFIZIEREN

Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2

	Längsrichtung *)						Querrichtung *)						Dim.	Anforde-rungen
Probe-Nr.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	-	-
Entflammung	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	-
Größte Flammenhöhe	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	cm	-
Zeitpunkt des Auftretens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s	-
Flammenspitze an der Messmarke	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	≥ 20
Erlöschen der Flammen vor Erreichen der Messmarke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s	-
Entzündung des Filterpapiers	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	1)
Rauchentwicklung (visuell)	sehr gering						sehr gering						-	-
Nachbrennen nach Versuchsende	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	-
Aussehen der Proben nach den Versuchen: - geschmolzene Fläche im Bereich der Beflammung: ca. 1 cm Höhe x ca. 0,5 cm Breite														

Proben 1-5: Kantenbeflammung
Proben 6: Flächenbeflammung

1) keine Entzündung innerhalb 20 Sekunden
./. kein Auftreten des Ereignisses
Dim. Dimension
*) bezogen auf die Produktionsrichtung
Zeitangaben ab Versuchsbeginn
Maßangaben ab Flammenbezugslinie